

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
21 décembre 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 00/76384 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: A47K 7/00,  
D04H 1/02, 1/46, 13/00, A61F 13/15, A45D 33/34

(74) Mandataire: CORTIER, Sophie; Fort James France,  
Dépt. Propriété Intellectuelle, 23, boulevard Georges  
Clemenceau, F-92402 Courbevoie Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/01635

(81) États désignés (*national*): CA, IL, JP, NO, PL, TR, US.

(22) Date de dépôt international: 13 juin 2000 (13.06.2000)

(84) États désignés (*régional*): brevet eurasien (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH,  
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE).

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:  
99/07612 16 juin 1999 (16.06.1999) FR

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.  
— Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont  
reçues.

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): FORT  
JAMES FRANCE [FR/FR]; 11, route Industrielle,  
F-68320 Kunheim (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*): LOUIS DIT  
PICARD, Bernard [FR/FR]; La Grosse-Londe, St-Nico-  
las du Bosc, F-27370 Amfreville la Campagne (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: HYDROPHILIC COTTON PRODUCT COMPRISING A SOFT SURFACE AND A SCRAPING SURFACE

WO 00/76384 A1

(54) Titre: PRODUIT DE COTON HYDROPHILE COMPORTANT UNE FACE DOUCE ET UNE FACE GRATTANTE

(57) Abstract: The invention concerns a hydrophilic cotton product consisting entirely of cotton fibres and comprising at least first and second external layers. The invention is characterised in that the first layer consists of fine fibres having low micrometre value forming a soft surface and the second layer consists of fibres having a higher micrometre value forming a scraping surface. The inventive product is particularly designed to be used in cosmetics for putting on and/or removing skin make-up.

(57) Abrégé: L'invention concerne un produit de coton hydrophile constitué à cent pour cent de fibres de coton et comprenant au moins une première et une seconde couches extérieures. Selon l'invention, la première couche est constituée de fibres fines présentant un indice missionnaire faible formant une face douce et la seconde couche est constituée de fibres présentant un indice missionnaire plus élevé formant une face grattante. Le produit selon l'invention est notamment destiné à un usage cosmétique pour maquiller et/ou démaquiller la peau.

## PRODUIT DE COTON HYDROPHILE COMPORTANT UNE FACE DOUCE ET UNE FACE GRATTANTE

L'invention a pour objet un produit de coton hydrophile constitué à cent pour cent de fibres de coton et destiné notamment à un usage cosmétique : le maquillage et/ou le démaquillage de la peau.

La plupart des produits en coton présents sur le marché sont sous la forme de formats découpés : ronds, ovales ou carrés à démaquiller et ont des surfaces extérieures de composition fibreuse identique. Lors de l'utilisation de ces produits, il n'est pas possible de faire une différenciation d'usage entre les deux faces du produit si l'on souhaite utiliser une face particulière pour le maquillage par exemple en appliquant un liquide : lait, lotion ou crème, et l'autre face pour le démaquillage en nettoyant la peau par essuyage et légère friction.

La demande de brevet N° 0 750 062 décrit des articles nettoyant la peau, qui sont à la fois doux pour la peau et suffisamment résistants pour permettre le frottement sur la peau sans provoquer d'irritations ou de lésions sur cette dernière. L'action de frotter permet l'élimination des impuretés et des cellules mortes de la surface de la peau. Ces articles comportent un substrat en non-tissé de préférence hydrolié ayant un grammage de 20 à 150 g/m<sup>2</sup>, caractérisé par un coefficient de frottement spécifique. Le substrat comprend de préférence au moins en partie des fibres longues capables de se dégager de la surface principale sous l'action du frottement tout en restant attachées au substrat. Il peut être composé d'un mélange de fibres hydrophiles et hydrophobes ou de fibres purement hydrophiles ou purement hydrophobes.

Au moins une face de l'article ou du substrat utilisé assure essentiellement la fonction de nettoyage de la peau. Elle sert également de support pour des produits nettoyants ou démaquillants tels que des lotions ou des laits de toilette. Dans le cas où l'article nettoyant la peau ne serait constitué que de ce substrat, les deux faces de l'article ne se distinguent pas et peuvent être utilisées indifféremment l'une de l'autre pour nettoyer la peau.

La demande de brevet européen N° 0 851 052 révèle un tampon à démaquiller en coton à usage notamment cosmétique comprenant au moins deux couches. Afin d'éviter la perte des fibres tout en maintenant une qualité de douceur et d'absorption, les fibres des couches extérieures sont plus longues que celles de la ou des couches centrales. L'épaisseur de la ou des couches centrales est de préférence supérieure à l'épaisseur des couches extérieures. De tels produits ne présentent pas non plus de faces distinctes permettant une utilisation spécifique par face.

Les produits de coton de démaquillage sont le plus souvent composés d'un mélange de fibres de coton de différentes qualités ou d'un mélange de fibres de coton

et d'autres fibres selon le produit recherché ou le procédé de fabrication utilisé. De tels produits sont de composition homogène dans toute leur épaisseur. Certains autres produits sont constitués de plusieurs couches ou nappes. Mais il ressort effectivement de ce qui précède que les deux couches extérieures sont toujours de composition identique et ne peuvent pas être différenciées.

Il existe un besoin en produits de coton présentant deux faces différentes permettant une différenciation d'usage entre les deux faces, en particulier d'usage cosmétique : une face pour le démaquillage ou nettoyage de la peau et une face pour le maquillage par application de produit sur la peau.

Dans le domaine de l'essuyage industriel, la demande de brevet européen N° 0 826 811 propose un matériau complexe non-tissé absorbant comportant une face souple et une face rugueuse. Ce matériau est constitué d'au moins deux nappes fibreuses superposées, liées entre elles par interpénétration des fibres dans le sens de l'épaisseur. Mais la première nappe est constituée pour tout ou partie de fibres synthétiques thermofusibles sélectionnées de préférence dans la classe des polyoléfines et la seconde nappe est constituée de fibres naturelles et/ou artificielles et/ou synthétiques plus fines que les fibres de la première nappe. Les fibres synthétiques entrant dans la composition de la première nappe permettent de réaliser la surface grattante de l'article. Cet effet grattant est obtenu par réorientation des fibres synthétiques afin de présenter des extrémités libres ou bouclettes apparentes sur une face extérieure et par fusion des extrémités libres des fibres synthétiques.

Ce produit n'est pas destiné à un usage cosmétique mais est adapté pour réaliser des produits d'essuyage semi-décapants ou très absorbants.

L'invention a pour but de fournir un produit de coton à démaquiller comprenant deux faces distinctes. Une première face est qualifiée de grattante et a pour fonction de nettoyer la peau notamment pour le démaquillage par exemple à l'aide d'un lait ou d'une lotion. L'autre face est douce et permet l'application d'un produit de maquillage, lait, lotion ou crème sur le visage ou la peau. La différenciation des faces se fait essentiellement au toucher et le cas échéant, en complément, visuellement.

L'invention a également pour but de proposer un produit « naturel » constitué uniquement de fibres naturelles sans ajout de fibres artificielles et/ou synthétiques, ni de liant, permettant par ailleurs de recycler facilement les chutes produites au cours du procédé de fabrication.

L'invention a pour objet un produit de coton hydrophile constitué à cent pour cent de fibres de coton comprenant au moins une première et une seconde couches extérieures.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la première couche est constituée de fibres fines présentant un indice micronaire faible formant une face

douce et la seconde couche est constituée de fibres présentant un indice micronaire plus élevé formant une face grattante.

L'indice micronaire représente la masse moyenne des fibres par unité de longueur, en  $\mu\text{g/pouce}$ , d'un échantillon de produit de coton testé. Cet indice est directement lié à la section moyenne des fibres. Il définit la grosseur des fibres de coton et se mesure au moyen d'un appareil de mesure tel que le SHEFFIELD Micronaire. De plus amples précisions sur cet indice et sa méthode de mesure sont données dans la description qui suit.

Selon une caractéristique plus précise de l'invention, la première couche extérieure présente un indice micronaire compris entre 2 à 5  $\mu\text{g/pouce}$  et la seconde couche extérieure présente un indice micronaire compris entre 4 à 10  $\mu\text{g/pouce}$ , la différence entre les indices micronaires des deux couches extérieures étant d'au moins 1  $\mu\text{g/pouce}$ .

Selon une caractéristique préférée de l'invention, la première couche présente un indice micronaire compris entre 2,8 et 4,2  $\mu\text{g/pouce}$  et la seconde couche présente un indice micronaire compris entre 5 et 8,5  $\mu\text{g/pouce}$ .

Selon une autre caractéristique de l'invention, les couches extérieures ont un grammage d'au moins 8  $\text{g/m}^2$ .

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le produit comprend de plus au moins une couche centrale disposée entre les deux couches extérieures.

Afin de distinguer plus facilement les faces et selon une caractéristique de l'invention, les couches extérieures comportent en surface des stries, l'écartement entre les stries d'une des couches étant inférieur à l'écartement entre les stries de l'autre couche.

L'invention a également pour objet un procédé pour fabriquer un produit de coton hydrophile selon l'invention dont les couches extérieures comportent en surface des stries.

Selon une caractéristique essentielle de ce procédé, chaque couche extérieure est hydroliée au moyen de jets d'eau dont les axes sont espacés les uns des autres d'une distance donnée, cette distance étant différente entre les jets utilisés pour la première couche et les jets utilisés pour la seconde couche de manière à obtenir des couches extérieures comportant en surface des stries avec un écartement différent.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus en détails dans la description qui suit et en référence aux dessins annexés dans lesquelles :

- la figure 1 représente une coupe transversale schématique d'un mode de réalisation du produit selon l'invention comprenant deux couches de coton ;

- la figure 2 représente une coupe transversale schématique d'un mode de réalisation du produit selon l'invention comportant trois couches ;
- la figure 3 représente une coupe transversale schématique d'une variante du produit selon l'invention représenté en figure 2 ;
- la figure 4 représente une coupe transversale schématique d'une autre variante du produit selon l'invention représenté en figure 2 ;
- la figure 5 représente une coupe transversale schématique d'un produit selon l'invention comprenant quatre couches ;
- la figure 6 représente un produit selon l'invention présentant de plus des faces comportant des stries d'écartement différent ; et
- la figure 7 représente schématiquement la surface d'une lame perforée d'un dispositif d'hydroliage dans lequel la lame est perforée de trous suivant une séquence.

Le produit selon l'invention est constitué à cent pour cent de fibres naturelles de coton et comprend au moins deux couches ou nappes présentant chacune une face extérieure.

La première couche est constituée de fibres fines et douces qui présentent un indice micronaire faible.

La seconde couche est au contraire constituée de fibres de section plus importante ayant un indice micronaire plus élevé et présentant de ce fait un effet grattant.

Plusieurs facteurs tels que la densité linéaire, la maturité des fibres de coton peuvent varier et influencer sur les valeurs de l'indice micronaire.

L'indice micronaire est mesuré au moyen d'un appareil du type SHEFFIELD Micronaire suivant une méthode définie, par exemple la méthode ISO 2403 ou NF G 07-073.

Cet indice sert à caractériser la finesse des fibres de coton. Sa mesure se base sur la perméabilité à l'air d'une masse de coton dans certaines conditions spécifiques, selon une échelle arbitraire appelée échelle micronaire, étalonnée à l'aide d'une série de cotons (une dizaine de cotons standards) auxquels on a attribué des indices micronaires par accord international. On mesure la perméabilité à l'air d'un échantillon donné, prélevé dans une couche extérieure du produit selon l'invention (constituant l'éprouvette d'essai), par lecture de la résistance au passage du flux d'air sur l'appareil à flux d'air, sur une échelle graduée en fonction de variations du débit d'air ou de différences de pression. Cette échelle a été préalablement étalonnée avec la série de cotons de référence.

L'appareillage comprend une balance pour la mesure de la masse de l'éprouvette, un appareil à flux d'air permettant la mesure de l'indice micronaire, consistant en un cylindre de compression perforé contenant l'éprouvette d'essai et des dispositifs nécessaires pour la mesure de la perméabilité à l'air de l'éprouvette, tels

qu'une pompe à air, des moyens de réglage du flux d'air ou de la pression passant à travers l'éprouvette dans le cylindre de compression, un manomètre pour lire la différence de pression requise et un débit-mètre pour la lecture du débit d'air au travers de l'éprouvette, et si nécessaire une échelle graduée en valeurs d'indice micronaire ou une table fournissant la conversion des lectures en indice micronaire. L'échantillonnage et le prélèvement des éprouvettes se font par exemple conformément aux normes NF G 07-050 et NF G 07-062.

On détermine ensuite la masse de l'éprouvette. On introduit uniformément et par petites quantités l'éprouvette dans le cylindre de compression et l'on met en place le piston de compression des fibres, que l'on verrouille ensuite. On ouvre l'arrivée d'air à la pression ou au débit approprié et on note la différence de pression sur l'échelle de l'instrument.

Pour des appareils dont l'échelle est graduée en valeurs d'indice micronaire, on calcule la moyenne des lectures obtenues pour l'ensemble des éprouvettes prélevées sur un même échantillon. Pour des appareils dont l'échelle est graduée en d'autres unités qu'en valeurs d'indice micronaire, on convertit les lectures directes en indices micronaires à partir de la courbe de conversion.

L'indice micronaire représentant la masse moyenne des fibres à l'unité de longueur s'exprime en  $\mu\text{g/pouce}$ .

La première couche du produit selon l'invention est constituée de fibres de coton ayant un indice micronaire compris entre 2 et 5  $\mu\text{g/pouce}$ , de préférence entre 2,8 et 4,2  $\mu\text{g/pouce}$ .

La seconde couche est constituée de fibres de coton ayant un indice micronaire plus élevé compris entre 4 et 10  $\mu\text{g/pouce}$ , de préférence entre 5 et 8,5  $\mu\text{g/pouce}$ . Pour une différenciation appréciable des deux faces du produit, on estime que l'écart entre les indices micronaires des deux couches extérieures ne doit pas être inférieur à 1  $\mu\text{g/pouce}$ .

Pour illustrer la valeur d'indice micronaire, on a déterminé sa correspondance en deci-tex qui est également une mesure de la masse d'une fibre ou d'un fil par unité de longueur mais qui est une mesure spécifique des fibres artificielles et synthétiques. Ces dernières ont un profil régulier à la différence des fibres naturelles dont la section est variable et dépend de l'état de maturité de la fibre. On a déterminé sur un échantillon testé, au moyen de la méthode correspondant à la norme ASTM D 3818-79 (Finesse et Indice de maturité des fibres de coton), la finesse des fibres de coton dont l'indice micronaire moyen est de 7,82  $\mu\text{g/pouce}$ , utilisées pour une couche extérieure formant la face grattante. La finesse ou titre des fibres a été estimée à 4,04 dtex, ce qui est inférieure au titre des fibres synthétiques utilisées pour la face grattante des produits d'essuyage décrits dans la demande de brevet européen N° 0 826 811.

Les couches ou nappes de coton formant le produit selon l'invention peuvent être de grammage identique ou différent. Par exemple, la première couche constituée de fibres douces et ayant un indice micronaire faible peut être d'un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup> et la seconde couche constituée de fibres ayant un effet grattant peut être d'un grammage compris entre 10 et 300 g/m<sup>2</sup>. Inversement, la couche constituée de fibres douces peut avoir un grammage compris entre 10 et 300 g/m<sup>2</sup> et la couche constituée de fibres ayant un effet grattant, un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup>.

Un autre exemple illustré par la figure 1, est un produit à démaquiller 1 comprenant deux couches. La première couche extérieure 2 a un indice micronaire faible et la seconde couche extérieure 3, un indice micronaire élevé. Le grammage de chacune de ces deux couches est compris entre 50 et 250 g/m<sup>2</sup>.

Le produit peut également comporter plus de deux couches. Une ou plusieurs couches centrales sont alors disposées entre les deux couches extérieures à condition que les indices micronaires des fibres constituant chacune de ces deux couches extérieures soient différents d'une couche à l'autre pour obtenir une face douce et une face plus grattante.

Il est important que les couches extérieures aient un grammage minimum de 8 g/m<sup>2</sup>, afin d'avoir un effet de différenciation sensible et neutraliser le toucher de la couche centrale ou de l'une des couches extérieures. En effet, l'augmentation du grammage de chaque couche extérieure renforce cette différenciation en évitant une diminution de l'effet recherché engendrée par exemple par les fibres douces d'une couche extérieure au contact de l'autre couche extérieure constituée de fibres dites grattantes et ayant un grammage trop léger ou par une couche centrale d'indice micronaire moyen ou encore par les fibres douces d'une couche centrale disposée juste en dessous d'une couche extérieure constituée de fibres dites grattantes et ayant un grammage trop léger.

Des exemples de composition de produits comprenant plus de deux couches sont illustrés par les figures 2 à 5.

La figure 2 représente schématiquement en coupe transversale un produit 4 constitué de trois couches de coton. La première couche extérieure 5 a un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup> et présente un indice micronaire faible. La seconde couche extérieure 6 a également un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup> mais présente un indice micronaire élevé. La couche centrale 7 située entre les deux couches extérieures a un grammage compris entre 50 et 300 g/m<sup>2</sup>.

La figure 3 représente schématiquement en coupe transversale un autre produit 8 comprenant trois couches. Ici, la première couche 9 a un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup> et présente un indice micronaire faible alors que la seconde couche extérieure 10 a un grammage compris entre 50 et 200 g/m<sup>2</sup> pour un indice

micronaire plus élevé. La couche centrale 11 disposée entre les deux couches extérieures a un grammage compris entre 50 et 200 g/m<sup>2</sup>.

La figure 4 représente en coupe transversale une autre variante du produit selon l'invention. Ce produit 12 est composé de trois couches, une couche extérieure 13 ayant un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup> et d'indice micronaire élevé et une autre couche extérieure 14 ayant un grammage compris entre 50 et 200 g/m<sup>2</sup> et d'indice micronaire faible, entourant une couche centrale 15 ayant un grammage compris entre 50 et 200 g/m<sup>2</sup>.

Enfin, la figure 5 représente toujours en coupe transversale un produit 16 comprenant quatre couches de coton. La première couche extérieure 17 a un indice micronaire faible et la seconde couche extérieure 18 a un indice micronaire élevé, les deux ayant un grammage compris entre 10 et 40 g/m<sup>2</sup>. Le produit comprend de plus deux couches centrales 19 et 20 ayant chacune un grammage compris entre 50 et 200 g/m<sup>2</sup>, disposées entre les deux couches extérieures.

Le procédé de fabrication des produits selon l'invention, consiste à préparer au moins deux nappes de fibres de coton formant les deux couches extérieures du produit, l'une d'indice micronaire faible, l'autre d'indice micronaire plus élevé. La différence entre les indices micronaires des deux couches extérieures est au moins égale à 1 µg/pouce. Les nappes peuvent être constituées directement à partir de coton hydrophile et blanchi. Elles peuvent aussi être obtenues à partir de coton brut écru, puis traitées chimiquement afin d'obtenir l'hydrophilie et le blanchiment. Après formation des nappes ou nappage, les nappes de coton sont superposées et sont ensuite associées par tout moyen connu tel que des moyens de collage ou des moyens mécaniques comme le calandrage ou l'aiguilletage. Les moyens d'association peuvent encore être hydrauliques. On peut obtenir une bonne association par imprégnation des nappes superposées par tout moyen classique connu tel que le passage dans un bain d'imprégnation, la pulvérisation, le déversement d'une solution. Cette imprégnation doit être associée à un exprimage compactant la nappe et éliminant une partie de la quantité de liquide contenu dans la nappe humide par exemple par calandrage ou passage sur une fente à vide. Un procédé de fabrication et d'association de nappes en continu, est décrit par le brevet européen N° 0 681 621 au nom de la demanderesse. Dans ce dernier cas, l'imprégnation des nappes effectuée au cours des différents traitements chimiques, contribuent à leur association.

De préférence, on associe les nappes par hydroliage, c'est à dire au moyen de jets d'eau à haute pression combinés à un exprimage par le vide. Une telle association peut être effectuée sur un dispositif commercialisé par la société ICBT-PERFOJET, Grenoble, France. Cette dernière technique permet à la fois l'association des deux nappes entre-elles et la liaison d'au moins une surface de la nappe diminuant ainsi le peluchage des produits.



Cette étape d'hydroliage, dans le cas d'une fibre écrue qui va être traitée chimiquement, peut intervenir juste après l'étape d'imprégnation de la nappe comme cela est décrit dans la demande de brevet européen n° 0 735 175. Elle peut aussi être placée en phase finale de rinçage suivant le brevet européen n° 0 805 888 au nom de la demanderesse.

Des produits en formats sont ensuite découpés dans les nappes ainsi associées par tout moyen classique.

Un des avantages du produit selon l'invention sur le plan de la fabrication est sa composition cent pour cent en fibres de coton. En effet, ceci permet de recycler facilement les déchets issus de la découpe en utilisant les chutes pour la composition de nouveaux produits.

En prenant et en touchant le produit, l'utilisatrice peut différencier la face douce de la face la plus grattante.

Afin d'accentuer cette différence, on peut pulvériser un agent adoucissant uniquement sur la face douce du produit. De ce fait, la composition de la première couche extérieure de coton ayant un faible indice micronaire comprendra un agent adoucissant réparti essentiellement en surface de cette couche.

En complément, il est possible de prévoir une différenciation visuelle du produit par différents moyens.

On peut par exemple teinter au préalable les couches extérieures de différentes couleurs ou n'en teinter qu'une et garder l'autre blanche.

On peut encore marquer l'une des faces extérieures par marquage en formant une empreinte par pression. Des procédés utilisant des cylindres gravés ou calandres le cas échéant chauffées ou encore des toiles marqueuses, peuvent être utilisés.

De préférence, on utilisera la technique d'hydroliage déjà utilisée pour associer les nappes et éviter le peluchage, pour différencier visuellement les deux faces du produit.

Ceci permet au moyen d'une seule technique de remplir trois fonctions différentes.

Dans ce cas, les différentes couches sont préparées, puis superposées ; l'ensemble est imprégné. Les deux couches extérieures sont ensuite hydroliées l'une après l'autre sur des toiles sans fin ou des cylindres.

Le procédé d'hydroliage permet de traiter différemment les deux faces. En effet, les jets d'eau à haute pression utilisés pour entrelacer les fibres des couches extérieures, marquent la surface de ces couches de stries visibles à l'œil nu, dont l'écartement correspond à la distance entre les axes des jets. Plus précisément, le dispositif d'hydroliage comprend une pompe à haute pression alimentant un injecteur placé transversalement au défilement de la nappe ou couche de fibres, sur toute sa largeur. L'injecteur consiste en un volume d'eau sous pression, fermé par une lame

d'acier qui est perforée de trous calibrés produisant des jets sous la forme de fines aiguilles d'eau à haute pression projetées perpendiculairement à la surface de la nappe de fibres. Ces fins jets emmêlent les fibres. Les trous perforés dans cette lame d'acier (communément dénommée "strip") ont un diamètre allant de 100 à 200  $\mu\text{m}$  de préférence 120 à 140  $\mu\text{m}$  et sont régulièrement espacés. La distance entre les axes de deux trous consécutifs de la lame d'acier est en général comprise entre 0,5 et 3 mm, le plus souvent entre 0,6 et 1 mm. La position de l'injecteur étant fixe et la nappe ou couche de coton défilant sous ce dernier, on observe sur la surface de la couche, une série de stries ou sillons parallèles correspondant au passage sous les jets.

Il est ainsi possible de modifier la distance entre les axes des trous de la lame d'un dispositif d'hydroliage utilisé pour le traitement d'une couche extérieure par rapport à l'autre dispositif utilisé pour le traitement de l'autre couche.

Afin d'obtenir un aspect différent entre les deux faces du produit, on peut par exemple utiliser pour une face, un dispositif d'hydroliage dont la lame est perforée avec une distance importante entre les trous de 1,2 à 3 mm, de préférence de 1,6 à 2,5 mm, et pour l'autre face, un dispositif dont la lame est perforée avec une distance entre les trous comprise entre 0,4 et 1,2 mm, de préférence entre 0,5 et 0,8 mm. Les stries ou sillons ayant un écartement de 1,2 à 3 mm seront plus visibles sur la face ainsi traitée que les stries de l'autre face.

On obtient alors une face finement striée et l'autre plus grossièrement.

Un exemple de produit présentant cette différenciation est illustrée par la figure 6.

Ce produit 21 comprend une première couche extérieure 22 d'un indice micronaire de 3,4  $\mu\text{g/pouce}$  et d'un grammage de 25  $\text{g/m}^2$ , une seconde couche extérieure 23 d'un indice micronaire de 6,8  $\mu\text{g/pouce}$  et d'un grammage de 25  $\text{g/m}^2$  et une couche centrale 24 de 200  $\text{g/m}^2$ .

La face 25 de la couche extérieure 22 présente des stries 26 ayant un écartement  $d_1$  de 0,6 mm et la face 27 de la couche extérieure 23 présente des stries 28 ayant un écartement  $d_2$  de 2 mm.

L'utilisatrice est ainsi guidée pour discerner la face douce de la face plus grattante du produit afin d'utiliser chacune des faces du produit dans sa bonne destination : maquillage et/ou démaquillage.

Cependant, l'augmentation de la distance entre les trous de la lame perforée a pour conséquence directe une diminution du nombre de trous et donc un apport d'énergie plus faible sur la nappe qu'il n'est pas toujours possible de compenser par une augmentation de la pression d'eau dans l'injecteur. Cette diminution de l'énergie transmise à la nappe peut provoquer une augmentation du peluchage par rapport au résultat obtenu sur une nappe ayant subi une étape d'hydroliage au moyen d'une lame perforée dont la distance entre les trous est faible et uniforme. Afin de limiter cette

augmentation du peluchage, on peut utiliser une lame perforée de trous selon une séquence, par exemple des groupes de 6 trous espacés de 0,6 mm, chaque groupe étant espacé du suivant de 1,8 mm. On obtient ainsi une face où les stries sont bien visibles car elles apparaissent avec un écartement large : le pas est important de l'ordre de 4.8 mm. L'augmentation du peluchage est ainsi limitée grâce à une fréquence moyenne de trous supérieure à celle d'une lame régulièrement perforée par exemple à une distance de 1,8 mm. Dans cet exemple de séquence, le nombre moyen de trous par mètre est de 1250, alors que dans le cas de trous régulièrement espacés à une distance de 1,8 mm, ce nombre est de 555. Pour un diamètre de trou et une pression donnés, on pourra donc apporter plus du double de l'énergie avec la lame perforée selon cette séquence, par rapport à la lame régulièrement perforée à une distance de 1,8 mm.

La figure 7 illustre une lame perforée de trous selon une séquence, ici par groupe de 5 trous espacés d'une distance  $e_1$  égale à 0,6 mm, chaque séquence ou groupe de trous étant espacé de la suivante d'une distance  $e_2$  égale à 1,8 mm.

Ceci se traduit au niveau du produit par une première couche extérieure qui comporte des stries avec un certain écartement compris entre 0,4 et 1,2 mm (ici 0,6 mm) et une seconde couche extérieure qui comporte des stries selon une séquence comprenant plusieurs groupes de stries, chaque groupe de stries ayant un certain écartement entre les stries, cet écartement étant compris entre 0,4 et 1,2 mm (ici 0,6 mm) et chaque groupe étant espacé du groupe suivant d'une distance comprise entre 1,2 et 4 mm (ici 1,8 mm).

L'utilisatrice dispose ainsi d'un produit de coton dont les deux faces se distinguent, qui garde ses qualités de résistance mécanique, résistance au peluchage, cohésion (résistance au délamination) et douceur même si l'une des faces a un effet plus grattant que l'autre pour le nettoyage.

## REVENDEICATIONS

1) Produit de coton hydrophile constitué à cent pour cent de fibres de coton comprenant au moins une première et une seconde couches extérieures, caractérisé en ce que la première couche est constituée de fibres fines présentant un indice micronaire faible formant une face douce et la seconde couche est constituée de fibres présentant un indice micronaire plus élevé formant une face grattante.

2) Produit selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première couche extérieure présente un indice micronaire compris entre 2 et 5  $\mu\text{g/pouce}$  et la seconde couche extérieure présente un indice micronaire compris entre 4 et 10  $\mu\text{g/pouce}$ , la différence entre les indices micronaires des deux couches extérieures étant d'au moins 1  $\mu\text{g/pouce}$ .

3) Produit selon la revendication 2, caractérisé en ce que la première couche présente un indice micronaire compris entre 2,8 et 4,2  $\mu\text{g/pouce}$  et la seconde couche présente un indice micronaire compris entre 5 et 8,5  $\mu\text{g/pouce}$ .

4) Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les couches extérieures ont un grammage d'au moins 8  $\text{g/m}^2$ .

5) Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus au moins une couche centrale disposée entre les deux couches extérieures.

6) Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les couches extérieures comportent en surface des stries, l'écartement entre les stries d'une des couches extérieures étant inférieur à l'écartement entre les stries de l'autre couche.

7) Produit selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'écartement entre les stries de la première couche extérieure est compris entre 0,4 et 1,2 mm et l'écartement entre les stries de la seconde couche extérieure est compris entre 1,2 et 3 mm.

8) Produit selon la revendication 6, caractérisé en ce que la première couche extérieure comporte des stries, avec un certain écartement, cet écartement étant compris entre 0,4 et 1,2 mm et la seconde couche extérieure comporte des stries selon une séquence comprenant plusieurs groupes de stries, chaque groupe de stries ayant un certain écartement entre les stries, cet écartement étant compris entre 0,4 et 1,2 mm et chaque groupe étant espacé du groupe suivant d'une distance comprise entre 1,2 et 4 mm.

9) Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'une au moins des couches extérieures comporte une empreinte.

10) Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première couche extérieure, de faible indice micronaire, comprend un agent adoucissant réparti essentiellement en surface de cette couche.

11) Procédé pour fabriquer un produit de coton hydrophile selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que chaque couche extérieure est hydroliée au moyen de jets d'eau dont les axes sont espacés les uns des autres d'une distance donnée, cette distance étant différente entre les jets utilisés pour la première couche et les jets utilisés pour la seconde couche de manière à obtenir des couches extérieures comportant en surface des stries avec un écartement différent.

12) Utilisation du produit selon l'une des revendications 1 à 10, pour le maquillage et/ou le démaquillage.

1/2

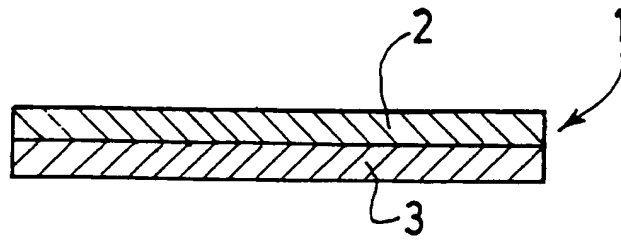


FIG. 1

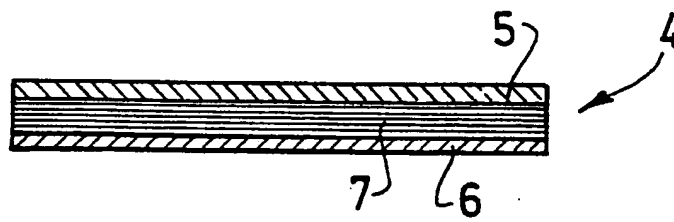


FIG. 2

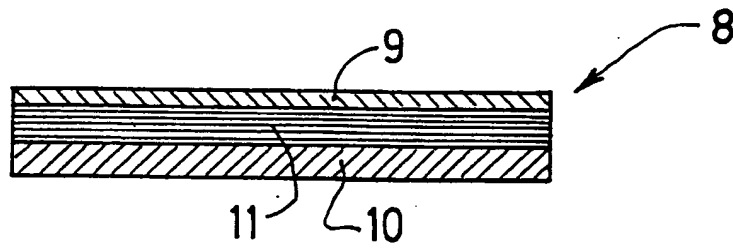


FIG. 3

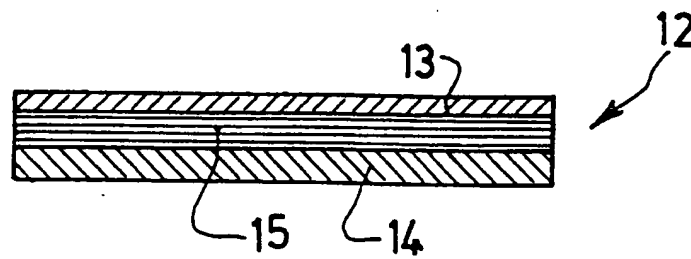
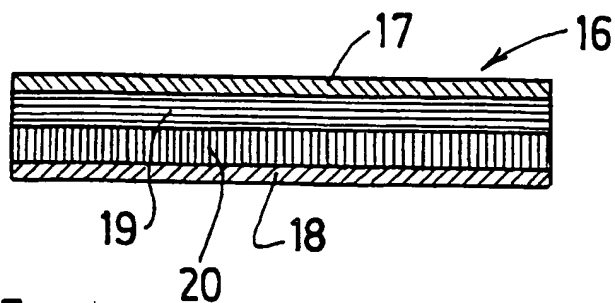
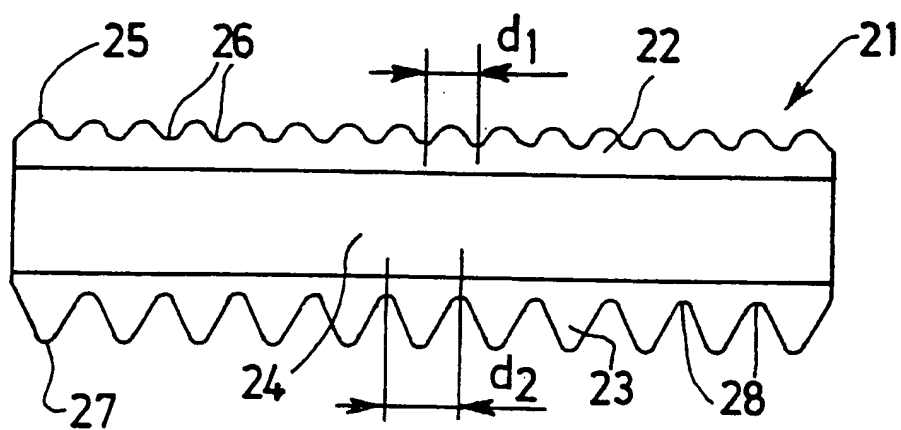


FIG. 4

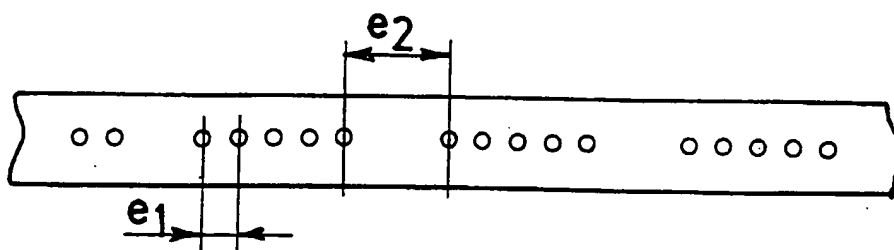
2/2



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No

PCT/FR 00/01635

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47K7/00 D04H1/02 D04H1/46 D04H13/00 A61F13/15  
A45D33/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A45D A47K A61F D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | EP 0 405 043 A (FLAWA SCHWEIZ VERBAND<br>WATTEFAB) 2 January 1991 (1991-01-02)<br>column 2, line 12 - line 20<br>column 6, line 21 - line 24; claims;<br>figures<br>column 3, line 19 -column 4, line 44<br>--- | 1,5,6,9,<br>12        |
| X          | US 5 480 699 A (GERHARTL GERD ET AL)<br>2 January 1996 (1996-01-02)<br>the whole document<br>---  | 1,5,6,9,<br>12        |
| A          | EP 0 826 811 A (AHLSTROM LYSTIL SA)<br>4 March 1998 (1998-03-04)<br>cited in the application<br>the whole document<br>---<br>-/--   |                       |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2000

Date of mailing of the international search report

09/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barathe, R



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01635

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | EP 0 750 062 A (PROCTER & GAMBLE)<br>27 December 1996 (1996-12-27)<br>cited in the application<br>claims<br>----                        |                       |
| A          | FR 2 052 089 A (RIETHMANN EUGENE)<br>9 April 1971 (1971-04-09)<br>figures<br>----   | 1-12                  |
| A          | EP 0 849 387 A (PROCTER & GAMBLE)<br>24 June 1998 (1998-06-24)<br>the whole document<br>----  | 1-12                  |
| A          | FR 2 701 039 A (KAYSERSBERG SA)<br>5 August 1994 (1994-08-05)<br>cited in the application<br>page 1, line 28 - line 30; claims<br>----- | 1-12                  |

Best Available Copy

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01635

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---|---------------------|--|--|
| EP 0405043                                | A | 02-01-1991          | AT 106007 T<br>DE 58907716 D   | 15-06-1994<br>30-06-1994   |
| US 5480699                                | A | 02-01-1996          | CH 672249 A  | 15-11-1989   |
| EP 0826811                                | A | 04-03-1998          | FR 2752248 A   | 13-02-1998   |
| EP 0750062                                | A | 27-12-1996          | EP 0750063 A<br>AU 6152596 A<br>CA 2225161 A<br>JP 11513906 T<br>WO 9700771 A<br>AT 180519 T<br>AT 186085 T<br>AU 6268296 A<br>CA 2225147 A<br>DE 69509879 D<br>DE 69509879 T<br>DE 69513013 D<br>DE 69513013 T<br>ES 2131742 T<br>ES 2137457 T<br>JP 11508256 T<br>WO 9700988 A | 27-12-1996<br>22-01-1997<br>09-01-1997<br>30-11-1999<br>09-01-1997<br>15-06-1999<br>15-11-1999<br>22-01-1997<br>09-01-1997<br>01-07-1999<br>02-12-1999<br>02-12-1999<br>20-04-2000<br>01-08-1999<br>16-12-1999<br>21-07-1999<br>09-01-1997 |
| FR 2052089                                | A | 09-04-1971          | NONE   |  |
| EP 0849387                                | A | 24-06-1998          | AU 5608998 A<br>BR 9713739 A<br>WO 9826657 A   | 15-07-1998<br>28-03-2000<br>25-06-1998   |
| FR 2701039                                | A | 05-08-1994          | AT 161906 T<br>AU 5888394 A<br>CA 2154899 A<br>DE 69407757 D<br>DE 69407757 T<br>DK 681621 T<br>EP 0681621 A<br>ES 2113087 T<br>FI 953629 A<br>FR 2701040 A<br>WO 9417235 A<br>GR 3026286 T<br>US 5849647 A  | 15-01-1998<br>15-08-1994<br>04-08-1994<br>12-02-1998<br>18-06-1998<br>30-03-1998<br>15-11-1995<br>16-04-1998<br>07-09-1995<br>05-08-1994<br>04-08-1994<br>30-06-1998<br>15-12-1998   |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 00/01635

|   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
|---|---|----------|--|----------|--|-----------|--|-------------------------------|--|
| A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  |   | D04H1/02 |  | D04H1/46 |  | D04H13/00 |  | A61F13/15                     |  |
| CIB 7 A47K7/00 A45D33/34  |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| CIB 7 A45D A47K A61F D04H   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| EPO-Internal, WPI Data, PAJ   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| Catégorie *   | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  |          |  |          |  |           |  | no. des revendications visées |  |
| X   | EP 0 405 043 A (FLAWA SCHWEIZ VERBAND WATTEFAB) 2 janvier 1991 (1991-01-02)<br>colonne 2, ligne 12 - ligne 20<br>colonne 6, ligne 21 - ligne 24;<br>revendications; figures<br>colonne 3, ligne 19 - colonne 4, ligne 44<br>--- |          |  |          |  |           |  | 1,5,6,9,<br>12                |  |
| X   | US 5 480 699 A (GERHARTL GERD ET AL)<br>2 janvier 1996 (1996-01-02)<br>le document en entier<br>---   |          |  |          |  |           |  | 1,5,6,9,<br>12                |  |
| A   | EP 0 826 811 A (AHLSTROM LYSTIL SA)<br>4 mars 1998 (1998-03-04)<br>cité dans la demande<br>le document en entier<br>---   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| -/--  |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe   |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| * Catégories spéciales de documents cités:<br>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent<br>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date<br>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)<br>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens<br>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée<br>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention<br>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément<br>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier<br>"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets |   |          |  |          |  |           |  |                               |  |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée   |   |          |  |          | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale |           |  |                               |  |
| 20 septembre 2000   |   |          |  |          | 09/10/2000   |           |  |                               |  |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  |   |          |  |          | Fonctionnaire autorisé<br><br>Barathe, R                         |           |  |                               |  |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem e Internationale No  
PCT/FR 00/01635

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie                                       | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
| A   | EP 0 750 062 A (PROCTER & GAMBLE)<br>27 décembre 1996 (1996-12-27)<br>cité dans la demande<br>revendications<br>---                            |                               |
| A   | FR 2 052 089 A (RIETHMANN EUGENE)<br>9 avril 1971 (1971-04-09)<br>figures<br>---   | 1-12                          |
| A   | EP 0 849 387 A (PROCTER & GAMBLE)<br>24 juin 1998 (1998-06-24)<br>le document en entier<br>---   | 1-12                          |
| A   | FR 2 701 039 A (KAYSERSBERG SA)<br>5 août 1994 (1994-08-05)<br>cité dans la demande<br>page 1, ligne 28 - ligne 30;<br>revendications<br>----- | 1-12                          |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. a internationale No

PCT/FR 00/01635

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)  | Date de<br>publication   |
|---|---|------------------------|--|--|
| EP 0405043                                      | A | 02-01-1991             | AT 106007 T<br>DE 58907716 D   | 15-06-1994<br>30-06-1994   |
| US 5480699                                      | A | 02-01-1996             | CH 672249 A  | 15-11-1989   |
| EP 0826811                                      | A | 04-03-1998             | FR 2752248 A   | 13-02-1998   |
| EP 0750062                                      | A | 27-12-1996             | EP 0750063 A<br>AU 6152596 A<br>CA 2225161 A<br>JP 11513906 T<br>WO 9700771 A<br>AT 180519 T<br>AT 186085 T<br>AU 6268296 A<br>CA 2225147 A<br>DE 69509879 D<br>DE 69509879 T<br>DE 69513013 D<br>DE 69513013 T<br>ES 2131742 T<br>ES 2137457 T<br>JP 11508256 T<br>WO 9700988 A | 27-12-1996<br>22-01-1997<br>09-01-1997<br>30-11-1999<br>09-01-1997<br>15-06-1999<br>15-11-1999<br>22-01-1997<br>09-01-1997<br>01-07-1999<br>02-12-1999<br>02-12-1999<br>20-04-2000<br>01-08-1999<br>16-12-1999<br>21-07-1999<br>09-01-1997 |
| FR 2052089                                      | A | 09-04-1971             | AUCUN  |  |
| EP 0849387                                      | A | 24-06-1998             | AU 5608998 A<br>BR 9713739 A<br>WO 9826657 A   | 15-07-1998<br>28-03-2000<br>25-06-1998   |
| FR 2701039                                      | A | 05-08-1994             | AT 161906 T<br>AU 5888394 A<br>CA 2154899 A<br>DE 69407757 D<br>DE 69407757 T<br>DK 681621 T<br>EP 0681621 A<br>ES 2113087 T<br>FI 953629 A<br>FR 2701040 A<br>WO 9417235 A<br>GR 3026286 T<br>US 5849647 A  | 15-01-1998<br>15-08-1994<br>04-08-1994<br>12-02-1998<br>18-06-1998<br>30-03-1998<br>15-11-1995<br>16-04-1998<br>07-09-1995<br>05-08-1994<br>04-08-1994<br>30-06-1998<br>15-12-1998   |